Nr. 20. We Lwowie, dnia 31. października 1900. Rocznik V.

PRZEWODNIK PRZEMYSŁOWY

Organ Towarzystwa zachęty przemysłu krajowego i krajowego Związku przemysłowego.

Wychodzi co dni czternaście — dnia 15. i przy końcu każdego miesiąca.

WARUNKI PRENUMERATY:
W kraju i w całej monarchii:
rocznie **8** koron — półrocznie **4** kor. **20** h. — kwartalnie **2** kor. **40** h. — Poza granicami monarchii rocznie: **9** kor., — półrocznie **4** kor. **60** h., — kwartalnie **3** kor.
Numer pojedynczy 40 h.

Wszystkie przesyłki adresować należy.
REDAKCYA
„PRZEWODNIKA PRZEMYSŁOWEGO"
WE LWOWIE (gmach sejmowy).
Inseraty przyjmuje się tylko od firm krajowych po cenie 20 h. od wiersza drobnym drukiem w 1 szpalcie lub stale w wysokości 3 do 4 cm. po 8 kor. za rok, po 4 kor. 80 h. za pół roku.

Krajowy Związek przemysłowy i Krajowa Agencya handlowa

przyjmuje do pięciu Bazarów swoich: we Lwowie, Krakowie, Nowym Sączu, Przemyślu, Tarnopolu, wszelkie wyroby przemysłu krajowego do sprzedaży komisowej za umówioną prowizyą i udziela tym Wytwórcom, którzy są członkami Związku, na towary komisowe zaliczki.
Prowadzi ewidencyę wszystkich wytwórczych Towarzystw i zawodowych szkół krajowych, oraz fabryk.
Pośredniczy w nabywaniu surowych materyałów, oraz we wszelkich czynnościach handlowych i przemysłowych do rozwoju przemysłu krajowego przyczynić się mogących.
Adres: **Krajowy Związek przemysłowy**, *Lwów, Chorążczyzna 17.*

Towarzystwo tkaczy w Wilamowicach

23 *wyrabia wszelkie rodzaje*
szarych i białych płócien, drelichów, dymki, **materye na ubrania**, bieliznę stołową, chustki do nosa, ręczniki, chodniki, dywany, obicia na meble, portyery i t. d.
Wyroby czysto lniane.
Cenniki i próbki za darmo i opłacone.

Towarzystwo stolarzy w Kalwaryi Zebrzydowskiej

23 zarejestrowane, z ograniczoną poręką
poleca swe wyroby w zakresie ***stolarstwa meblowego***
po bardzo przystępnych cenach.
Przy odbiorze większej ilości stosowny opust.
Cenniki illustrowane na żądanie gratis i franco.

Fabryka ślusarska i plecionek drucianych

J. Gorecki i Ska
Kraków, ulica św. Wawrzyńca l. 26
23 wykonuje
wszelkie roboty konstrukcyjne, budowlane, ornamentalne. — Siatki maszynowe i ręczne, oraz materace i łóżka żelazne.

ROCZNIKI
„PRZEWODNIKA PRZEMYSŁOWEGO"
za lata 1896, 1897, 1898 i 1899
bogaty zbiór wiadomości dla rękodzielników i przemysłowców
są jeszcze w miarę zapasu w Administracyi pisma naszego do nabycia.
Cena rocznika 6 kor. — wszystkie roczniki 20 kor.

Towarzystwo kowali w Sułkowicach

poczta w miejscu
poleca swoje krajowe **wyroby żelazne** mianowicie:
Podkowy z gryfami i bez, letnie i zimowe, **Łańcuchy** na bydło i do wozów, **Zawiasy** długie essowe i krzyżowe, **Obcęgi i świderki, Siekiery** wązkie i szerokie, **Gwoździe** wszelkiego rodzaju od 1—18 cm. dł., tudzież **Gwoździe** do bron i szyn kolejowych, **Młotki** różne a także do klepania kosy, **Motyki** różnych systemów, **Widły** do siana i nawozu, **Kopacze** 2-zębne, **Skoble i wrzeciądze, Grace** do wapna i błota, **Grabie** ogrodowe i do żwiru. **Klamki** do drzwi z przyrządami, **Klamry** ciesielskie i do rusztowań, **Osęki** różnej ciężkości, **Dymarki**, łopatki i szczypce kuchenne, tudzież pogrzebacze, **Kleszcze** kowalskie i druciarskie, **Młotki** murarskie i kamieniarskie, **Naszelniki**, loniki i sierdzienie, kliszy i przewyrtaczki, **Pęta** na konie i antabki do mont, **Haki** do obrazów i bankajzy murarskie, **Luki** pod koła do hamowania i t. p.
Nadto podejmuje się dostawy wszelkich wyrobów żelaznych do budowy mostów, dróg kolejowych, melioracyj, konserwacyj dróg i narzędzi dla drożników, tudzież dostawy każdej wielkości gwoździ kutych, jak również gwoździ do szyn kolei konnych, fabrycznych i do kopalń.
Cenniki na żądanie rozsyła bezpłatnie.

Motory i przemysł drobny.

Kwestya używania motorów w przemyśle drobnym jest niesłychanie ważna. Przemysł drobny jest to przemysł, wyrabiający swe przedmioty na małą skalę i zajmujący w pojedyńczym warsztacie kilku wytwórców. Przy wyrobie tych przedmiotów jeden jakiś rodzaj produkcyi stanowi podstawę wytwórczości i podlega jeszcze pobocznym obróbkom, zanim wyjdzie na rynek i stanie się gotowym do użytku. Motory mogą znaleść zastosowanie i niewątpliwie znajdą je już przy wyrobie tej właśnie zasadniczej części wytworu, produkowanego przez drobnego wytwórcę.

Gdzie pracuje kilka osób, tam każda z nich jest droga, boć w osobie majstra połączone są osoby inżyniera, robotnika, buchaltera, kupca — no i motoru, który musi poruszać maszynę do szycia lub maszynę introligatorską i t. p.

Jeżeli więc z tego nawału czynności, jakie załatwiać musi każdy członek warsztatu drobnego, jedna z nich i to bardzo uciążliwa — mianowicie rola motoru — odpadnie i przejdzie na maszynę, to wówczas inne czynności staną się produkcyjniejsze. To właśnie droga, po której rozwijać się może przemysł drobny równolegle do przemysłu wielkiego. To też kwestya używalności motoru w przemyśle drobnym jest niesłychanie ważną, i z tem przeświadczeniem pozwolimy sobie zająć uwagę naszych czytelników tą kwestyą, którą w ostatnich czasach poruszano w Niemczech na zasadzie dat urzędowych.

Za pracownię drobnego przemysłu uważają tam pracownię, zatrudniającą 1 do 5 osób. Takich pracowni w państwie Niemieckiem w roku zeszłym było 2,934.723. Pracowało w nich 4,770.669 osób. W tych pracowniach używano 95.558 motorów, których siła wynosi razem 438.801 koni parowych. Z tego więc wypada na jedną pracownię wogóle 0,1 konia parowego, na jedną pracownię z motorem 6,9 konia parowego, na 100 pracujących 9,2. Pracownie średnie — z ilością osób 6 do 20, zwłaszcza zaś większe, od 21 osób — pod względem używania motorów stoją znacznie wyżej. Z pracowni drobnych miało motory tylko 3,3% podczas gdy na pracownie średnie wypada pracowni z motorami już 18,1%. na pracownie większe 55%.

Taka mała odsetka pracowni drobnych opatrzonych motorami, w porównaniu z pracowniami większemi, da się wytłómaczyć w bardzo prosty sposób. Używanie motoru w pracowni drobnej jest rzeczą stosunkowo droższą, niż w pracowniach większych. Motory silniejsze i większe są stosunkowo tańsze, to jest wydajność ich zwiększa się nie w stosunku do ich ceny. To też nakład na motor w przemyśle wielkim jest stosunkowo mniejszy, niż nakład na motor w przemyśle małym. O wzroście liczby motorów w drobnych pracowniach państwa Niemieckiego pouczą następujące dane. W r. 1882 było 14.768 drobnych warsztatów, używających motorów, przyczem fachowcy pracowali sami bez pomocników; 66.512 zaś warsztatów, gdzie fachowcom przychodziło do pomocy 1 do 5 pomocników, co razem stanowi 81.280, podczas gdy w r. 1895 cyfra ostatnia wzrosła do 95.558.

Różnica pomiędzy przemysłem drobnym a większym nie wyczerpuje się powyższemi danemi. Przemysł wielki korzysta z pory, która dla jego celów rozległych stanowi najkorzystniejsze źródło siły. Przemysł drobny zwraca się ku motorom słabszym i korzysta z motorów gazowych, naftowych, benzynowych, eterowych. Do tego dodać trzeba wymagania od motorów, jakie im stawia przemysł drobny, zwłaszcza zaś wymagania uwarunkowane względami lokalnymi pracowni drobnych. Ważną rolę odgrywają tu koszta instalacyi, możliwość mniej lub więcej szybkiego zużywania się, ciągłość dostarczania siły. Za siłę motoru najpodatniejszego do celów przemysłu drobnego uważać możemy 1 do 2 koni parowych.

Dalsze zaś wymagania, jakie przemysł drobny stawia względem motoru dla swoich celów, dadzą się sprowadzić do następujących punktów. Motor taki powinien: 1) Posiadać wagę i wymiary takie, aby bez specyalnego nawet pozwolenia można go było ustawić wszędzie, nawet na najwyższych piętrach domów mieszkalnych; 2) wykluczać niebezpieczeństwo wybuchu; 3) dawać się łatwo składać i rozbierać na części; 4) nie wymagać nieustannej opieki i kontroli; 5) nie kosztować wiele: 6) nie sprawiać swoją obecnością niewygody w małej pracowni i nie dawać powodów do powstawania w niej warunków uciążliwych lub niehygienicznych dla pracowników, czy to przez wytwarzanie dymu, swędu, sadzy, czy też przez hałas; 7) obsługa motoru powinna być łatwa i nie wymagać specyalnych studyów lub uzdolnienia. Oto są niezbędne wymagania jakim powinien czynić zadość motor dla celów przemysłu drobnego.

Przypatrzmy się teraz cyfrowym danym, dotyczącym używania poszczególnych rodzajów motorów w państwie Niemieckiem.

Jako źródła siły poruszającej

15819	motorów	używało	wiatru
37037	„	„	wody
19406	„	„	pary
4718	„	„	gazu
1186	„	„	nafty
638	„	„	benzyny, eteru
328	„	„	powietrza ogrzanego
56	„	„	powietrza ścieśnionego
379	„	„	elektryczności.

Używanie wiatru ogranicza się w przemyśle drobnym do niewielu gałęzi, zwłaszcza do tych, przy których nieprzerwane działanie motoru nie jest niezbędne. — To samo dotyczy wody (koła wodne, turbiny i t. p.) której używanie jest ściśle związane z lokalnymi warunkami miejscowości, w jakiej znajduje się pracownia.

Używanie więc wody rozpowszechnione jest w krajach obfitujących w strumienie i rzeczki, w górach. Tam, gdzie spadków wody nie ma, tam niema temsamem mowy o używaniu wody, jako źródła siły. Jakkolwiek więc motory wodne mają dla przemysłu drobnego zalety niezaprzeczone (taniość, prostota, czystość, brak niebezpieczeństwa pod względem ogniowym, pewność działania i t. d.), to jednak w miastach — ze względu na wysoką cenę dostarczanej przez wodociągi wody — nie mogą znaleść zastosowania. Być może jednak, że w przyszłości uda się przenosić siłę zaczerpniętą ze spadków wody na odległości większe, z okolic obfitujących w te spadki, do miast. Wobec braku węgla, stającego jak blade widmo na drodze rozwoju przemysłu, kwestya ta nabiera bezwątpienia poważnego znaczenia. Dotychczas jest to połączone bądź co bądź z dużemi kosztami, niedostępnymi dla przemysłu drobnego.

Używanie pary znalazło zakres większy w przemyśle drobnym i to nietylko tam, gdzie para stanowi źródło siły, ale i tam, gdzie stanowi ono zródło ciepła (gotowanie, ogrzewanie i t. p.).

Zwłaszcza dotyczy to miejsc, gdzie opał jest tańszy. Do gałęzi przemysłu drobnego, używających pary, zalicza się stolarnie i fabryki posadzek, garbarnie, ślusarnie i zakłady mechaniczne, pracownie narzędzi, instrumentów ostrych i szlifiernie, przędzalnie, blacharnie, gorzelnie, browary, fabryki sera i masła, tartaki. Używają zaś pary dla jej ciepła do aparatów różnego rodzaju i ogrzewania farbiernie wełny, zakłady kąpielowe.

Dosyć odpowiedniem źródłem siły dla pracowni drobnych są motory gazowe. Te nie wymagają kotłowni, nie sprowadzają eksplozyi, są więc wolne od uciążliwej dla drobnego przemysłu kontroli policyjnej: mogą działać nieustannie bez trudności i wielkich kosztów, ale są możliwe tylko tam, gdzie istnieją centralne zakłady gazowe. Ta ostatnia okoliczność zmniejsza nieco rozległość ich używania. Bądź co bądź w pracowniach drobnych miast większych motory gazowe znalazły duże i rozległe zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu.

Z czasem występują coraz bardziej na widownię motory naftowe, benzynowe, eterowe. Stoją one atoli pod względem czystości i nieustannej kontroli niżej od motorów gazowych. Mają jednak nad ostatnimi tę niezaprzeczoną wyższość, że nie są związane lokalnie ze stacyą centralną tj. gazownią. Można ich używać tam, gdzie niema gazu, a więc wszędzie, gdzie tylko można dostać nafty, benzyny. To stanowi ich zaletę i rokuje im dużą przyszłość w przemyśle drobnym, w miarę ich ulepszania.

Nie można tego powiedzieć o motorach o ściśnionem powietrzu. Te nigdy nie znajdą w przemyśle drobnym większego zastosowania.

Idealnym motorem dla celów przemysłu drobnego jest motor elektryczny. To też motory tego rodzaju znajdują coraz rozleglejsze zastosowanie w przemyśle drobnym. Jakkolwiek dostarczanie siły elektrycznej jest ściśle związane ze stacyą centralną, to jednak wobec łatwego przenoszenia siły na odległości dalsze, motory elektryczne nie posiadają z tego powodu tych braków, o jakich wspominaliśmy, mówiąc o motorach gazowych. Motor elektryczny nie zajmuje wiele miejsca; stać może lub wisieć u sufitu.

Działa on bez wstrząśnień i hałasu. Skutkiem tego motor elektryczny może być umieszczony nawet na najwyższem piętrze, bez niewygody dla mieszkańców domu. Pilnowanie motoru ograniczone jest zaledwie do naoliwiania łożysk. Przy pomocy klucza łączącego można go odrazu puścić w ruch lub zatrzymać dowolnie. Prócz tego motory elektryczne mogą być tak małe, że mogą dawać nawet $^1/_{20}$ konia parowego, przez to więc dają się zastosować do najskromniejszych nawet wymagań przemysłu drobnego. Wobec tych wszystkich niesłychnie ważnych zalet, motor elektryczny odpowiada w zupełności tej roli, jaką bezwątpienia zajmie wkrótce w szeregu motorów, przydatnych do skromnych celów przemysłu drobnego. Dziś jest jeszcze na to zawcześnie, wobec tego, że motory elektryczne są jeszcze stosunkowo kosztowne, zwłaszcza w porównaniu z motorami gazowymi.

Wątpić jednak nie należy, że w miarę ulepszeń w kierunku elektrotechniki i na powyższą okoliczność zwrócona zostanie należyta uwaga i że dostarczanie energii elektrycznej dla motorów drobnych przemysłowców nie będzie tak kosztowne. Wówczas to motor elektryczny, dzięki swym powyżej wyszczególnionym zaletom, wejdzie do pracowni drobnego przemysłowca i odda mu nieobliczone przysługi.

G. R.

Ze sprawozdań szkół zawodowych w Galicyi za rok 1899/900.

7. Krajowa szkoła kołodziejstwa i ciesielstwa w Kamionce Strumiłowoj

Nauka ma dwa cele na oku: jednę grupę uczniów kształcić w kołodziejstwie i dodatkowo w kowalstwie, o ile się z kołodziejstwem ściśle zwiąże — drugą grupę w ciesielstwie i budownictwie drzewnem, uwzględniającem głównie potrzeby budownictwa wiejskiego. W myśl tego posiada zakład trzy oddziały fachowe: 1) kołodziejski, 2) kowalski i 3) ciesielski.

Nauka na każdym z tych oddziałów trwa trzy lata i kształci ucznia teoretycznie w niezbędnych dla rękodzielnika wiadomościach oraz w rysunkach zawodowych, ucząc go przytem praktycznie w warsztacie szkolnym. Uczeń pozostaje w zakładzie jeszcze przez rok czwarty, który już wyłącznie na pracę zawodową w warsztacie jest przeznaczony.

Zakład liczył z początkiem roku szkolnego 46, z końcem zaś 34 uczniów, z których było 14 miejscowych a 20 pozamiejscowych. Prócz tego pracował 1 uczeń nadzwyczajny w oddziale kowalskim.

Z pomiędzy uczniów nadzwyczajnych ukończyło naukę z dobrym postępem 29, poprawki otrzymałb 4, 1 ze stopniem niedostatecznym.

W warsztatach szkolnych kołodziejskim i kowalskim wyrabiano: narzędzia rolnicze, wozy, wózki, tarantasy, powozy — na oddziale zaś ciesielskim różne połączenia ciesielskie. W porze letniej brali uczniowie tego oddziału udział w pracach ciesielskich poza szkołą.

Wartość wyrobów szkolnych wynosiła około 10.000 koron — cały koszt utrzymania szkoły 20.845 K.

W ciągu roku otrzymali uczniowie tytułem zasiłków 4651 K., w czem wypłacono im tytułem nagród za pracę 1175 K., z funduszów państwowych 315 K., z funduszów krajowych 990 K., z funduszów rozmaitych powiatów 2171 K.

Ukończeni uczniowie pracują w kraju przeważnie w obranych zawodach, kilku przeszło na stolarstwo, jeden zaś, uzupełniwszy studya w seminaryum nauczycielskiem, jest dziś nauczycielem ludowym.

Kierownikiem szkoły jest p. Edmund Paudler technik, do grona nauczycielskiego należy dwóch katechetów, 1 nauczyciel rysunków, 1 nauczyciel pomocniczy i 3 werkmistrzów warsztatowych.

8. Wzorowy warsztat naukowy kołodziejski w Grybowie.

Celem nauki jest wyuczenie kołodziejstwa i związanego z niem kowalstwa, przeważnie za pomocą systematycznie prowadzonej pracy warsztatowej, z uzupełnieniem najniezbędniejszych wiadomości teoretycznych i rysunku zawodowego.

Uczniowie przebywają w zakładzie przez cztery lata. W ubiegłym roku szkolnym było ich na I. roku 5, na II. 10, na III. 3, na IV. 9, razem 27, wyłącznie dzieci włościańskich i małomieszczańskich, między tymi 12 z Grybowa, 15 zamiejscowych.

W warsztacie zakładowym wyrabiano: wozy gospodarskie, ciężarowe, pomniejsze narzędzia rolnicze, wózki węgierskie, wózki na resorach, tarantasy i karyolki pocztowe. Roczna wartość produkcyi: 5600 K.

Ukończeni uczniowie zakładu pracują przeważnie w warsztatach kołodziejskich w kraju, także na Morawie oraz na Szląsku austryackim i pruskim, gdzie ich ściągają i chętnie widzą.

Roczny koszt utrzymania zakładu wynosił 14.163 K. Tytułem zasiłków otrzymali uczniowie w ciągu roku: z własnych funduszów jako nagrody za robociznę 1224 K., ze skarbu państwa 315 K., z funduszów krajowych 1122 K., z funduszów powiatowych 1109 K., razem 3770 K.

Zakładem kieruje p. Seweryn Gzowski b. wychowanice zakładu drohowyzkiego, wydoskonalony później w kowalstwie powozowem we Wiedniu przy pomocy stypendyum krajowego. Udział w nauce biorą nadto: ksiądz katecheta, nauczyciel przedmiotów uzupełniających i instruktor kołodziejstwa.

9. Krajowy warsztat naukowy kołodziejski w Grzymałowie.

Cel i plan nauki taki sam jak w Grybowie z podziałem na 4 roczne kursa.

Uczniów było 17, między tymi 12 kołodziejskich i 5 kowalskich, a z tych na I. roku 9, na II 2. na III. 4, na IV. 2. Są to wyłącznie synowie rolników, 11 miejscowych, 6 zamiejscowych.

Zakład wyrabiał wozy gospodarskie, wózki węgierskie, tarantasy, wózki i powoziki na resorach, sanie — i przyjmował rozmaite naprawy kołodziejsko-kowalskie. Wartość wyrobów warsztatowych wynosiła 7.825 K., cały koszt utrzymania zakładu 14.408 K.

Uczniowie otrzymali w ciągu roku tytułem nagród za pracę z funduszów własnych 800 K. z funduszów krajowych 483 K. — razem 1283 K.

Z pomiędzy ukończonych uczniów jedni, osiedli na własnem gospodarstwie, trudnią się kołodziejstwem i kowalstwem, inni są stelmachami po dworach, niektórzy pracują w warsztatach fabrycznych.

Zakładem kieruje p. Wojciech Drozd, wykształcony zawodowo w Kamionce strumiłowej. Prócz tego biorą udział w nauce: nauczyciel przedmiotów uzupełniających, instruktor kowalstwa i przodownik kołodziejski.

10. Krajowy warsztat dla wyrobu zabawek w Jaworowie.

Istnieje od roku 1896 i ma na celu wprowadzenie ulepszonego wyrobu zabawek z drzewa na gruncie miejscowego przemysłu domowego.

Plan nauki rozdzielony jest na dwa lata i obejmuje następujące oddziały: 1) snycerski, 2) stolarski, 3) tokarski i 4) mięszany (roboty piłeczkowe, malowanie, adjustowanie zabawek).

Uczniów było 23, z tych 16 na I. a 7 na II. roku nauki, 22 miejscowych a 1 zamiejscowy. Prócz tego 2 uczniów nadzwyczajnych, którzy jeszcze na naukę obowiązkową do szkoły ludowej uczęszczali.

Zakład wyrobił w ciągu roku najrozmaitszych zabawek za kwotę 4205 K.; prócz tego wspierał radą wskazówkami i wzorami niektórych starszych zabawkarzy, którzy się do niego o pomoc zwracali.

Popyt na ulepszone zabawki jaworowskie staje się coraz żywszym, tak, że mu podołać nie podobna. Zakład zbywa je przez bazary krajowego Związku przemysłowego i Nieustającą wystawę okazów przemysłu krajowego we Lwowie, przez kółka rolnicze i kupców w Jarosławiu, Przemyślu, Dolinie, Kałuszu, Nadwórnej itd. Wykwintniejsze zabawki zamawiane są chętnie do Królestwa polskiego.

Uczniowie w ciągu roku otrzymali tytułem nagród za pracę 759 K., z funduszów krajowych zasiłki w kwocie

200 K., razem 959 K. Koszt utrzymania zakładu wynosił 3226 K

Kierownikiem i instruktorem zakładu jest p. Paweł Prydatkiewicz, który odbył studya w c. k. Muzeum technologicznem we Wiedniu.

Stal niklowa. *)

Stal niklowa, której zastosowanie do różnych wyrobów technicznych w czasach ostatnich znacznie się rozpowszechniło, zajmuje na obecnej wystawie powszechnej w Paryżu miejsce wybitne pomiędzy wyrobami przemysłu stalowego. Okazywaną jest ona w postaci części gotowych (osie, wały), odlewów, walców do walcowni, dział, blach, drutów, lin drucianych, przyrządów mierniczych ścisłych itp. Liczne próby mechaniczne wykazały i stwierdziły cenne własności stali niklowej, dzięki którym materyał ten może mieć rozległe i różnorodne zastosowanie w przemyśle, zależne głównie od zawartości stosunkowej niklu. Nawet domieszka niewielka, około 2 do 5 prc. niklu, już znakomicie wpływa na własności stali lanej. Doświadczenia wykazały następujące współczynniki przy rozrywaniu (sztabki próbnej o długości 100 mm. pomiędzy skrajnymi znakami działki i o średnicy 13,8 mm): granica sprężystości 46,1 kg/mm², obciążenie rozrywające 68,7 kg/mm², wydłużenie 18%.

Stal z zawartością niklu większą aniżeli 4% (4,4%) jest materyałem bardzo odpowiednim na walce do walcowni. Takie walce wyrabiane są przez firmę „Schneider & Comp.“. Towarzystwo „Societé Le Nickel“ wystawiło walce ze stali niklowej (z zawartością 4,4% niklu), który ma doskonały polor i jest na powierzchni bardzo twardy.

Gatunki stali niklowej, obecnie stosowane, rozróżniane są zależnie od zawartości stosunkowej niklu, a mianowicie:

1) Stal z zawartością niklu mniejszą od 10%. Tu zalicza się oddawna znana stal z zawartością 6—7% niklu. Te gatunki stali są bardzo zbliżone własnościami swojemi do stali zwykłej; różnią się jednak od niej tem, że po zahartowaniu przy żarze wiszniowym i wyżarzeniu do barwy ciemno-czerwonej, są mniej kruchymi, a przy wyginaniu ujawniają większy współczynnik sprężystości. Nadają się szczególniej do wyrobu blach pancernych. W Ameryce stosują te gatunki stali nadto do wyrobów kutych. Pomiędzy wyrobami wystawionymi uwagę powszechną zwrócił wał korbowy, dostawiony przez firmę „Forges et Aciéries d' Unieux“ dla francuskiej kolei Północnej. W osi odnośnej, która przebiegła ogółem około 222.880 km nie zauważono żadnych uszkodzeń. Doświadczenia na rozciąganie (sztabki próbnej o długości 100 mm pomiędzy skrajnymi znakami działki i o średnicy 13,8 mm) wykazały: granicę sprężystości 50 kg/mm², obciążenie rozrywające 66,1 kg/mm² i wydłużenie 19%. Inna oś z tejże stali niklowej, przebiegła ogółem 385.000 km, poczem dopiero zauważono w niej rysę znaczniejszą.

*) Porównaj Przewod. przem. z r. 1896 str. 166.

Stal laną z zawartością 10% niklu zastosowano na drobne odlewy. Takie odlewy widzieć można na wystawie firmy „Holtzer et Comp.“, a pomiędzy nimi znajduje się wał dla silnicy samochodu. Ta stal, jako bardzo sprężysta i prawie wcale nie krucha (współczynnik sprężystości 59,2, obciążenie rozrywające 77,8 kg/mm² i wydłużenie 12%), zdaje się szczególniej nadawać na wały i inne części ruchome samochodów.

2) Stal z zawartością 12—13% niklu. Stal ta używa się głównie na działa. Próby sztabek, przygotowanych z lufy działowej firmy „Holtzer et Comp.“, hartowanych w oleju przy 800° i odpuszczanych przy temperaturach od 400—700° i potem zwolna ochładzanych, wykazały granicę sprężystości 127—136 kg/mm², obciążanie rozrywające 130—161kg/mm², przy wydłużeniu 15—3%. Stalownia Montbard wystawiła oś ze stali niklowej, zawierającej 12% niklu, której wytrzymałość dochodzi do 175 kg/mm². Z takiejże stali wyrabia rzeczona stalownia rury do rowerów.

3) Stal z zawartością 20—25% niklu. Z pomiędzy gatunków stali niklowej, zawierającej więcej aniżeli 10% niklu, znalazły dotychczas poważniejsze zastosowanie przemysłowe tylko te stopy, w których ilość stosunkowa niklu wynosi od 20—25%. Wielkie huty francuskie wyrabiają taką stal niklową prawidłowo, jużto w piecach martynowskich, jużto w tyglach, i przerabiają ją na blachy i płyty. Doświadczenia z blachami rozmaitej grubości, wykonane na ciałkach próbnych, mających 100 mm długości i 30 mm szerokości, dały wyniki następujące:

	Grubość blachy: mniejsza od 2 mm	Grubość blachy: 2 mm lub więcej
	wartości przeciętne	
a) Blachy zwykłe, które po wywalcowaniu nie były wcale obrabiane:		
granica sprężystości	> 48 kg/mm²	> 50 kg/mm²
obciążenie rozrywające	> 67 "	> 70 "
wydłużenie	> 25% "	> 30% "
b) Blachy hartowane:		
granica sprężystości	> 33 kg/mm²	> 36 kg/mm²
obciążenie rozrywające	> 65 "	> 67,5 "
wydłużenie	> 35% "	> 38% "

Okazy wyborowe tych gatunków stali niklowej nadesłały: „Société de Chatillon-Commentry“, „Société de Commentry-Fourchambault“, oraz „Compagnie des Forges et Aciéries de Saint Etienne“.

Stal z zawartością 25% niklu nadaje się znamienicie także na rury wodne. Takie rury wystawiły Towarzystwa „Compagnie de Chatillon-Commentry“ i „Société de Biache-Saint-Vaast“. Nadto stal rzeczona stosowana jest na druty, liny drutowe i sprężyny, ze względu, że rdzewieje trudniej aniżeli stal zwykła. Wyborowe druty z takiej stali, odznaczające się znaczną wytrzymałością na rozciąganie, wystawiło Towarzystwo „Compagnie de Chatillon-Commentry“. Wytrzymałość na rozciąganie tych drutów wynosi 190—220 kg/mm². Taż firma wystawiła wyborowe liny i sprężyny ze stali rzeczonej.

Zakres zastosowań stali z zawartością 25% niklu jest jednak dotychczas, z powodu wielkiej ceny tego stopu, bardzo ograniczony. Oprócz przedmiotów powyżej wymienionych, okazywane jest działo na wystawie stalowni Montbard ze stali, zawierającej 25% niklu, oraz kilka wyrobów firmy „Holtzer & Comp.“ i stalowni Firminy.

4) Stal z zawartością niklu większą od 25%. Stal z zawartością 36% niklu znajduje zastosowanie korzystne przy wyrobie przyrządów mierniczych ścisłych, zegarków itp. Stal z zawartością 44% niklu stosowana jest w postaci drutów do wyrobu szkła drutowego i zastępuje znakomicie drut platynowy w lampkach żarowych. Te gatunki mają znaczną wytrzymałość na rozerwanie, zarówno w stanie hartowanym jak i niehartowanym (71—87 kg/mm², przy wydłużeniu 56—45%) i znaczną sprężystość (współczynnik sprężystości 43—52 kg/mm²).

Stal niklowa i jej własności stanowi przedmiot znacznej liczby referatów na tegorocznych kongresach w Paryżu, co stanowi dowód żywego zainteresowania się kół hutniczych tym stopem.

Przegl. techn.

KRONIKA.

Wystawy.

SPECYALNA WYSTAWA ELEKTRYCZNA projektowaną jest na rok 1903 we Wiedniu. Postanowiło zająć się jej urządzeniem „Stowarzyszenie elektrotechniczne wiedeńskie“ Ustanowionym już został komitet wykonawczy, który zajął się przygotowaniami do wystawy i spotyka się wszędzie z chętną pomocą i zainteresowaniem.

SZACHERKI Z NAGRODAMI są niestety nieodłączne z każdą niemal wystawą. Tak samo i w tej chwili uwijają się już po Europie ajenci, którzy się obowiązują za odpowiedniem wynagrodzeniem dostarczyć uczestnikom wystawy wszechświatowej w Paryżu, medali, dyplomów itd. Im większa nagroda, tem więcej będzie kosztowała. Oczywiście, że nie ma tu mowy o autentycznych medalach i dyplomach, przyznanych przez sędziów wystawy, lecz o „paryskich medalach i dyplomach z r. 1900“, które są czystą szacherką, obliczoną na łudzenie naiwnej publiczności. W Niemczech grozi to takim zalewem fałszywych nagród, że pruski minister handlu czuł się już teraz zniewolonym do ostrzeżenia przed tą oszukańczą akcyą i oświadczenia, że samo posiadanie takich „paryskich dyplomów i medali z r. 1900“ i reklamowanie ich na sprzedawanym towarze, uważanem będzie za wykroczenie przeciw ustawie z r. 1896, chroniącej przed nieuczciwą konkurencyą i stosownie do tego jako usiłowanie oszustwa lub oszustwo karane. Władze policyjne mają z urzędu wnosić do prokuratorów skargi, jeżeli nadużycia tego rodzaju zostaną przez nie sprawdzone.

Zapiski przemysłowe.

KOKS TORFOWY. Podrożenie węgla zwraca uwagę na inne materyały, między którymi wybija się naprzód torf w cegiełkach i koks torfowy. Na kolejach galicyjskich czynią się właśnie próby z opalaniem lokomotyw torfem i dają tak dobre wyniki, że nie jest niemożliwem wprowadzenie dobrze prasowanego, wybornej jakości torfu między stałe materyały opałowe kolei żelaznych.

W Oldenburgu, gdzie są wielkie obszary bagnisk torfowych, wzięto się do wyrabiania koksu torfowego. Postępowanie przytem jest następujące: Wydobyty właściwemi maszynami i na powietrzu należycie wysuszony torf wprowadza się do pieca, z którego, po zapaleniu torfu, wypadają u spodu rozżarzone węgle torfowe i dostają się do hermetycznie zamkniętego wózka, gdzie gasną i ziębną. W piecu wywiązuje się para wodna i gazy, będące produktem częściowego spalenia torfu. Wyciąga je ekshaustor do właściwej komory, gdzie się woda i maziowe produkta skraplają, gazy zaś węglowe, będące w znacznej części palnymi węglowodorami, doprowadza się napowrót do palowiska, gdzie jako paliwo zupełnie wystarczają.

Przy tem postępowaniu torf, mający 25 prc. wilgoci, daje 30 prc., a torf, zawierający 15 prc. wody, 40 prc. koksu torfowego. Koksu tego można z bardzo dobrym skutkiem używać do spajania i lutowania żelaza, i chętniej do tych celów jest brany niż węgiel drzewny. W jednym piecu przerabia się rocznie około 3.300 ton torfu, tak, że przy trzymetrowej grubości warstwy torfowej, trzeba na rok hektar torfowiska.

NOWY GAZ. Według „Chemiker und Techniker Zeitung“, wynaleziono nowy gaz, posiadający wiele właściwości pokrewnych z acetylenem. Gaz ten otrzymuje się z żużla wielkopiecowego, zawierającego wapień, glin, krzem i węgiel. Żużel dokładnie się miele i miesza z koksem sproszkowanym. Na mieszaninę oddziaływa się następnie silnym prądem elektrycznym i otrzymany w ten sposób produkt w zetknięciu z wodą daje nowy gaz, w ten sam

sposób jak z węglika wapnia otrzymuje się acetylen. Wspomniane czasopismo podaje, że fabrykacya nowego gazu ma być wkrótce rozpoczęta w Ameryce przy hutach w Gachmond w stanie Indyana.

[redacted]

Rok	marki	szylingi	szylingi	dolary
1896 . .	57,5	38	46	—
1897 . .	60	40,9	48,9	9,15
1898 . .	61	41	45	9,15
1899:				
początek roku	68	44,6	49,6	9,50
koniec roku .	96	65	65	16

Produkcya surowca w roku 1899 przedstawia się jak następuje:

	1898	1899
Stany Zjednoczone .	11962 tys. ton	14009 tys. ton
Anglia	8766 „ „	9300 „ „
Niemcy	7232 „ „	8000 „ „

Stany Zjednoczone pod względem produkcyi surowca nietylko dawno już wyprzedziły Anglię, lecz i nadal szybko powiększają produkcyę, która obecnie przenosi angielską o 55% i niemiecką 75%.

Międzynarodowy rynek wzajemnej wymiany żelaza wykazał pewne zmiany w trzech głównie pod tym względem współzawodniczących państwach: Anglii, Stanach Zjednoczonych i Niemczech. Wywóz surowca z Anglii (głównie do Niemiec) powiększył się: w r. 1897 wywóz wynosił 1,201.105 *t*, w r. 1898—1,042.853 *t*, a w r. 1899 —1,379.296 *t*; gotowych jednak produktów wywieziono w roku ubiegłym mniej, niż w poprzedzającym (np. przyborów kolejowych wywieziono: w r. 1899—591.797 t, w r. 1898—609.403 *t*, w r. 1897—782.045 *t*). Wyjątek pod tym względem stanowią: Szwecya, Egipt i Chiny.

W Niemczech zapotrzebowanie wewnętrzne znacznie wzrosło, dowodem czego służy fakt, że pomimo powiększenia się produkcyi i przywozu, wywóz zmniejszył się. W r. 1899 przywóz do Niemiec surowca, szyn, drutu i grubszych wyrobów żelaznych wynosił za 11 miesięcy 749.084 *t*, w r. 1898—443.169 *t*, w r. 1897—485.816 *t*; wywóz tych samych produktów wynosił za 12 miesięcy: w r. 1899—1,146.119 t, w r. 1898—1,273.442 *t*, w r. 1897—1,044.756 *t*. Zmniejszenie się wywozu przypada głównie na surowiec, ponieważ wywóz niektórych gatunków wyrobów żelaznych wykazał powiększenie. Tym sposobem wbrew temu, co ma miejsce w Anglii, w której powiększa się wywóz surowca, w Niemczech zauważyć się daje dążenie do powiększenia produkcyi przeróbczej.

Stany Zjednoczone w roku ubiegłym powiększyły swój wywóz: w 10 miesiącach r. 1899 wywieziono surowca, stali i produktów żelaznych za 86,162.258 dolarów, w tym samym okresie czasu r. 1898 — za 67,290.560 dol., r. 1897 za 51,363.017 dol. Należy przytem zaznaczyć, że wywóz surowca powiększył się stosunkowo nie o wiele, a przeto i Stany Zjednoczone zaczynają przechodzić na wywóz produktów gotowych. Oprócz tego Amerykanie nabyli kilka zakładów w Europie np. pod Berlinem do przerabiania swojego surowca w miejscach zbytu.

Utrzymująca się podwyżka cen żelaza stała się jednak także przedmiotem spekulacyi giełdowej i wynika z kartelów, które się pomiędzy producentami żelaza pozawierały. Kartel austro-węgierski przechodzi teraz krizis, która powinna się skończyć zniżką cen żelaza, jeśli przez sztuczne podtrzymywanie zwyżki nie ma ucierpieć cały żelazny przemysł Austro-Węgier.

DLA HANDLU DRZEWA z Austro-Węgier był ubiegły rok wcale pomyślnym. Wywóz do Niemiec wynosił przeszło 230.000 wagonów. Ogółem wywieziono z Austro-Węgier w roku ubiegłym 400.000 wagonów wartości przeszło 115 milionów złr. W ilości tej mieści się 65.000 wagonów z Węgier. Wywóz drzewa przedstawia ilościowo 21 prc., zaś co do wartości prawie 12 prc. łącznego eksportu Austro-Węgier. Znaczna część drzewa eksportowego do Niemiec idzie drogą wodną i to nietylko krąglaki i kloce, ale także belki, materyał cięty, nawet progi i drzewo kopalniane, szczególnie z Galicyi.

Eksportowi galicyjskiemu drzewa kolejowego poważne grozi niebezpieczeństwo ze strony Siedmiogrodu, który dzięki dogodnym taryfom na kolejach węgierskich może w niektórych relacyach drzewo swe o 100 złr. na wagonie taniej dawać, niż Galicya. Z uwagi, że Galicya wraz z Bukowiną produkuje rocznie 140.000 wagonów drzewa użytkowego, a w tem około 100.000 wagonów dla eksportu, konkurencya siedmiogrodzka na tak nierównych warunkach prowadzona, na bardzo poważne straty kraj nasz naraża.

Zapiski statystyczne.

BRAK MIEDZI. Cena miedzi w ostatnich czasach o tyle podniosła się, że fakt ten wzbudza pewne obawy co do dalszej możności zadość uczynienia wszystkim potrzebom. W ostatnich pięciu latach produkuya miedzi na kuli ziemskiej wynosiła;

	Produkcya roczna	Powiększenie w porównaniu z rokiem poprzedzającym
	tonny	
1894 . .	324,764	—
1895 . .	334.554	9.790
1896 . .	378.440	43.886
1897 . .	405.350	26.910
1898 . .	434.329	28.979

Przeciętna roczna produkcya wynosiła w ubiegłych pięciu latach 375.487 *t*, gdy w pięciu latach od r. 1885 do r. 1890 wynosiła 221.590 *t*. Produkcya wzrosła przeto przeciętnie o 153.897 *t* rocznie, a powiększenie za ostatnie cztery lata wynosiło 27.391 *t*. Zapotrzebowanie miedzi wzrastało jednak prędzej, ponieważ zapasy, które d. 31 grudnia r. 1889 wynosiły 127.800, w d. 31 października r. 1899 zmniejszyły się do 50.804 *t*; przeciętny przeto roczny wzrost zapotrzebowania był większy, niż wzrost produkcyi.

Prawie dwie trzecie produkowanej obecnie miedzi zużywa się na potrzeby elektrotechniki, która szybko i stale rozwija się; należy przeto spodziewać się, że powiększenie

się zapotrzebowania będzie prawdopodobnie nadal więcej wzrastało. Oprócz tego, miedź idąca na potrzeby elektrotechniki, nie wraca więcej na rynek w postaci materyału starego, jak to miało miejsce wówczas, kiedy miedź używaną była jako materyał na naczynia kuchenne, do obijania okrętów i t. d.

Ważniejszymi producentami miedzi są następujące kraje:

	Produkcya w r. 1898 tonny
Stany Zjednoczone	269.241
Hiszpania i Portugalia	53.255
Japonia	25.175
Chili	24.850
Niemcy	20.085
Pozostałe kraje	41.723
	434.329

Z liczby krajów niewymienionych powyżej, w czterech produkcya miedzi zmniejszyła się w porównaniu z r. 1894, Hiszpania i Portugalia prawie nie powiększyły swojej produkcyi; z ogólnej cyfry 109.565 *t* wzrostu produkcyi w roku 1898 w porównaniu z r. 1894, na Stany Zjednoczone przypada 77.731 *t*, z których 90 procent otrzymano w stanach: Montana, Michigan i Arizona.

Oprócz 11.000 *t*, otrzymanych w Kalifornii, całe powiększenie produkcyi miedzi w Stanach Zjednoczonych, w przytoczonym okresie czasu, przypada na kopalnie, czynne już w r. 1893, ponieważ w r. 1893 w stanach Montana, Michigan i Arizona nie powstała ani jedna nowa kopalnia. Istniejące dawniej kopalnie nie będą w możności rozwijania nadal swej produkcyi w tym stopniu, w jakim miało to miejsce dotychczas, ponieważ zapasy rud wyczerpują się; ażeby przeto zadość uczynić wzrastającemu zapotrzebowaniu, należy opierać się na eksploatacyi nowych złóż. Wyczerpanie starych kopalń ujawnia się jeszcze i w tem, że w większości kopalń rudy mniej zawierają metalu, tak, iż do otrzymania danej ilości miedzi wypada obecnie przerabiać o 50—100 procent więcej rud, niż poprzednio.

Jakkolwiek z postępem metalurgii istnieje obecnie możność przetapiać takie rudy, które poprzednio nie mogły być używane, pomimo to jednak jest niewątpliwem, że obecnie, do otrzymania np. tony miedzi należy wydobyć znacznie więcej rudy, niż poprzednio. Oprócz tego niektóre kopalnie amerykańskie dosięgły 2000—5000 stóp głębokości. po za którą trudno iść dalej. Jeżeli przeto produkcya miedzi w Stanach Zjednoczonych, wskutek przytoczonych powyżej powodów, zmniejszy się, to i ogólna produkcya tego metalu nie może utrzymać się w swoim wzroście, ponieważ w większości pozostałych krajów produkcya miedzi zmniejsza się.

Wobec powyższego, trudno spodziewać się zmniejszenia obecnych cen miedzi do wysokości, jaka była 10 lat temu; ogólna produkcya miedzi od r. 1801 do roku 1898 wynosiła 8,380.000 *t*, a zapotrzebowanie wynosi obecnie 450.000 t rocznie, więc jeżeli zapotrzebowanie będzie nadal równie jak obecnie wzrastało, to w lat 14 potrzeba będzie tyle miedzi, ile wyprodukowane było przez całe stulecie. Trudno spodziewać się takiego wzrostu produkcyi, ponieważ nowych kopalń powstaje stosunkowo nie wiele (w ostatnich czasach nowe kopalnie dawały zaledwie 20.000 t rocznie), a stare w dalszej lub bliższej przyszłości grożą wyczerpaniem.

Rozmaitości.

[redacted]

RZEMIEŚLNICY dobrze wiedzą, że ciężkie nastały dla nich czasy. Z jednej strony zabija ich kapitał, a z drugiej strony oni sami nie umieją się jeszcze porozumiewać, organizować tak, ażeby złączonemi siłami polepszyć swój byt. Jeżeli n. p. zostanie rozpisana jaka dostawa — przypuśćmy, na prace ślusarskie, stolarskie i t. p. przy jakiej nowej budowli miejskiej — wtedy rzemieślnicy, nie porozumiawszy się, licytują się wzajemnie i co jeden to taniej chce prace wykonać, a czasem nawet tak tanio, że nie wychodzi na swoje.

Taki właśnie wypadek zdarzył się we Wormacyi. Tam przy rozpisaniu pewnych prac miejskich, rzemieślnicy nadesłali nadzwyczaj niskie oferty. Ale szlachetnie sobie postąpił budowniczy miejski, niejaki Hoffmann. Poszedł on bowiem do nadburmistrza i powiedział, że miasto nie może w żaden sposób przyjąć tak hańbiąco niskich cen, za jakie rzemieślnicy chcieli pracę wykonać. Wykazał dalej, że rzemieślnicy nietylko, że niby nie zarobili, ale nawet nie pokryliby wydatków swoich. Nadburmistrz, porozumiawszy się z magistratem, powołał rzemieślników na ratusz i tam im powiedział, że licytacya nie może w ten sposób iść dalej. Miasto ma obowiązek dbać o silny stan rzemieślniczy, ale z tak niskiemi ofertami, jakie oni podali, zrujnowaliby się tylko. Miasto co prawda nie ma nic do rozrzucenia, ale pomimo to musi sobie zachować zdrowy, stan średni. Magistrat chce się sprawą rzemieślników zaopiekować i dla tego pragnie, ażeby rzemieślnicy jednego fachu w przeciągu trzech dni ceny za swoją pracę ustanowili jak się przynależy, a w końcu obrawszy jednego, przez niego posłali swe żądania do budowniczego miejskiego.

W ten sposób miasto Wormacya dało swym rzemieślnikom naukę, jak sobie mają postępować w jedności i zgodzie, aby coś uczciwie zarobić. Podobnie i inne miasta powinnyby się ze swymi rzemieślnikami obchodzić, gdyż wszystkie winny dbać o to, ażeby mieć silny stan rzemieślniczy.

TREŚĆ: Motory i przemysł drobny. — Ze sprawozdań szkół zawodowych w Galicyi za rok 1899/900. — Stal niklowa. — Kronika.

Wydawca i Redaktor odpowiedzialny: **Juliusz Starkel.** Z drukarni „Słowa Polskiego“ pod zarządem Z. Hałacińskiego.